

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-34326

(43) 公開日 平成7年(1995)2月3日

(51) IntCl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F 8/14	B	7199-3B		
6/84	3 0 1 H	7199-3B		
D 0 4 H 1/54	H	7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平5-173180	(71) 出願人	000001085 株式会社クラレ 岡山県倉敷市酒津1621番地
(22) 出願日	平成5年(1993)7月13日	(72) 発明者	宗佐 和彦 倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ 内
		(72) 発明者	大前 好信 倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ 内
		(72) 発明者	大野 義堅 倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ 内

(54) 【発明の名称】 熱接着性複合繊維

(57) 【要約】

【目的】 最終的には耐熱性、耐へたり性、耐久性に優れた不織布、堅綿、ファイバークッション、ウレタン代替材等の繊維構造体を得んとするもので、したがって、そのために使用する好適なバインダー繊維を創出し提供せんとするもの。

【構成】 反復構造単位の大部分がエチレンテレフタレートからなるポリエステルと共重合ポリエステルとを、前者が芯成分、後者が鞘成分の芯鞘型複合繊維であるか、前者と後者のサイドバイサイド型複合繊維であつて、低融点成分を構成する共重合ポリエステルはその反復構造単位がブチレンテレフタレート単位とブチレンイソフタレート単位からなり、その前者と後者との比が80/20~60/40であり、低融点成分の融点が150~190℃、かつ低融点成分の23℃での曲げ弾性率が25000 kg・f/cm²以上であることを特徴とする熱接着性繊維。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 反復構造単位の大部分がエチレンテレフタレートからなるポリエステルと共重合ポリエステルとを、前者が芯成分、後者が鞘成分の芯鞘型複合繊維であるか、前者と後者のサイドバイサイド型複合繊維であって、低融点成分を構成する共重合ポリエステルはその反復構造単位がブチレンテレフタレート単位とブチレンイソフタレート単位からなり、その前者と後者との比が 80/20~60/40 であり、低融点成分の融点が 150~190℃、かつ低融点成分の 23℃での曲げ弾性率が 25000 kg・f/cm²以上であることを特徴とする熱接着性繊維。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポリエステル系の熱接着性複合繊維に関する。さらに詳しくは、特に耐熱性、耐ヘタリ性等が要求される不織布等繊維構造体を最終目標とし、それら繊維構造体中に用い、該繊維間を結合するための前記要求に適したバインダー材としての熱接着性複合繊維に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、繊維製クッション材の過度の柔らかさを抑え、その沈み（変形量）を抑えた堅いものとするために、該クッション材の主体繊維間を熱接着性（バインダー）繊維で結合したものをを用いることは知られている。しかし、そのような繊維製クッション材においても、夏場等の高温度時には耐ヘタリ性が不良となり、したがって、夏場においてかなりの高温度にさらされる自動車等のクッション材においては、その耐熱、耐ヘタリ性が十分に満足出来るものが得られていない。本発明者らは、この繊維製クッション材の耐熱性、耐クッション性、耐久性の向上につき検討し、これら特性が、主体繊維の構造、特性によるばかりでなく、該主体繊維を結合している熱接着性（バインダー）繊維のそれにも影響されることを突き止めたものである。

【0003】ところで、従来、主体繊維を結合するバインダー繊維として、ポリエチレン（PE）や共重合ポリエステル（COPES）を低融点成分とした PE/ポリプロピレン（PP）系、PE/ポリエチレンテレフタレート（PET）系、COPES/PET 系の複合繊維が知られ、主として紙オムツ、ワイパー、堅綿等でのバインダー材として広く用いられている。しかしながら、これら従来のバインダー繊維を用いて前記の如き自動車等のクッション材に適用しても、夏場等の高温時において耐ヘタリ性が不良になる等の問題点を有しているのである。また、エチレンイソフタレート単位を 20~50 モル%含む COPES/PET のバインダー繊維を使用の場合においても、さらにまた、オレフィン/オレフィン系バインダー繊維の場合においても、いずれも耐ヘタリ性が不良になる等の問題点を有しているのである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記の問題点を解決し、最終的には、耐熱性、耐ヘタリ性、耐久性に優れた不織布、堅綿、ファイバークッション、ウレタン代替材等の繊維構造体を得んとするもので、したがって、そのために使用する好適なバインダー繊維を創出し提供せんとするものである。

【0005】

【問題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討し、その課題が、前記の如く主体繊維を結合するバインダー繊維の側にもあることをつきとめたもので、前述の従来のバインダー繊維は、その接着成分としての低融点側成分の軟化融点度が 150℃未満と低く高温時の耐ヘタリ性を不良にしていること、また、エチレンイソフタレート単位を 20~50 モル%含む COPES/PET のバインダー繊維の場合においては、その接着成分が硬いため繰り返しの圧縮変形により接着点が破壊され易いこと、さらに、オレフィン/ポリエステル系バインダー繊維の場合においては、両複合成分が相溶性を有しないため界面剥離が起こり易く、またオレフィン/オレフィン系バインダー繊維の場合においては熱収縮率が高く、また主体繊維として用いられるポリエステルとの接着性が不良で、これらがいずれも耐ヘタリ性を不良にしている原因の一つであることを知見した。したがって、本発明は、これらを克服するために、特定のポリブチレンテレフタレート（PBTF）を接着成分とする鞘成分とし、ポリエチレンテレフタレート（PET）を芯成分とする複合繊維に構成することによって所期の目的が達成されることを見出し本発明に到達したものである。

【0006】即ち、本発明は、反復構造単位の大部分がエチレンテレフタレートからなるポリエステルと共重合ポリエステルとを、前者が芯成分、後者が鞘成分の芯鞘型複合繊維であるか、前者と後者のサイドバイサイド型複合繊維であって、低融点成分を構成する共重合ポリエステルはその反復構造単位がブチレンテレフタレート単位とブチレンイソフタレート単位からなり、その前者と後者との比が 80/20~60/40 であり、低融点成分の融点が 150~190℃、かつ低融点成分の 23℃での曲げ弾性率が 25000 kg・f/cm²以上であることを特徴とする熱接着性繊維である。

【0007】本発明の熱接着性複合繊維（バインダー繊維）の芯成分は、反復構造単位の大部分、具体的には 85 モル%以上、好ましくは 95 モル%以上、さらに好ましくは実質的に全部がエチレンテレフタレートからなるポリエステル、すなわちエチレングリコールとテレフタル酸またはそのエステル形成性誘導体とからのエステルからなるポリエステルであることが必要である。該ポリエステルのエチレングリコールに基づく単位の一部がトリメチレングリコール、1,4-ブタンジオール、ポリアルキレングリコール等に基づく単位で置換されてい

もよい。また、テレフタル酸に基づく単位の一部がイソフタル酸、アジピン酸、セバチン酸等のジカルボン酸（他に官能基を有さないジカルボン酸）に基づく単位で置換されていてもよい。しかしながら、その量は15モル%以下に限られる。

【0008】本発明バインダー繊維の低融点成分を構成する接着成分としては、その反復構造単位がブチレンテレフタレート単位とブチレンイソフタレート単位とからなり、該ブチレンテレフタレート単位／ブチレンイソフタレート単位が80/20～60/40である共重合ポリブチレンテレフタレート（PBT）のものが必要であり、この比は、以下で述べる低融点成分の融点と、また低融点成分の曲げ弾性率とが、共に目的の特定の範囲に入るために必要な要件である。この両者比が80/20を越えるものとなつては融点が190℃以上となり、また両者比が60/40より小さいものとなつては融点が130℃未満となり、好ましくない。この共重合PBTに、必要によりテレフタル酸、イソフタル酸、1,4ブタンジオール以外の成分を軟化溶解点、曲げ弾性を損なわない範囲で配合してもよい。その具体的な成分としては、金属スルホニウム基を有するジカルボン酸、アジピン酸、トリメチレングリコール、ペンタメチレングリコール、更にはポリアルキレングリコールなどが例示できる。さらには、艶消し剤、耐候剤、着色剤なども添加可能である。

【0009】また低融点成分の融点は150～170℃とすることが必要である。150℃未満では、夏場等の高温時での塑性変形が大となるため好ましくない。また190℃を越えると、加工工程でのエネルギー消費が大となるばかりでなく、非接着成分及び主体繊維の耐熱性、耐ヘタリ性等を低下させる問題点を有している。

【0010】さらに、本発明においては、低融点成分としての、23℃での曲げ弾性率が25000 kg・f/cm²以上であることが必要である。この曲げ弾性率が25000 kg・f/cm²未満であると、繰返し使用時等の耐久性において不良傾向となることが解った。尚、本明細書における低融点成分の融点とは、DSC測定によるものであり、また曲げ弾性率については、低融点成分を板状物に成形し、これをASTM D-790に基づいて測定したものである。

【0011】本発明のバインダー繊維の断面形状は、高融点成分を芯、低融点成分を鞘とする鞘芯型（偏心も含む）か、もしくは両者のサイドバイサイド型が好ましく、その両者の比は30/70～70/30が適している。この範囲を外れると接着性不良もしくは強度不良となるため好ましくない。

【0012】本発明のバインダー繊維の単糸繊度は1.0～10デニールの範囲内のものであることが好ましい。単糸繊度が1.0デニール未満では繊維構造体の接着ポイントが増すものの個々の接着ポイントの接着力が

低くなり不都合であり、また10デニールを越えると繊維構造体時の接着ポイントが少なくなり不都合である。

【0013】また上記によって得られるバインダー繊維は、通常、その繊維長1～100mmにカットして使用される。さらにまた該繊維は、目的に応じ、捲縮を付与した形で使用に供される。

【0014】本発明のバインダー繊維を用いる不織布の製造の際におけるその配合比率は、該不織布の用途、不織布の主体繊維の種類によってかわるが、ポリエステル延伸糸を主体繊維とし、自動車等のクッション材としての堅綿不織布を目的とする場合には、通常、バインダー繊維／主体繊維の重量比で10/90～50/50、好ましくは20/80～40/60の範囲内にあるものが望ましい。この配合比が小さすぎると不織布強度が弱く、かつ目的の耐ヘタリ性を改良することが難しくなるし、また逆に大きすぎると主体繊維が少なくなりその特性が発揮できなくなる。

【0015】本発明のバインダー繊維を用いた繊維構造体の製造、ことにクッション材の如き不織布の製造には、従来から採用されている乾式製造方法が採用される。即ち、不織布を構成する主体繊維とバインダー材である熱接着性複合繊維とを目的の配合量で混綿し、カードィングを行ってウェブを形成し、その後該ウェブを熱処理炉内に導き、バインダー繊維の低融点側成分の融点より高く、高融点側成分の融点より低い温度内の温度に加熱し、該低融点側成分を溶解させ、該低融点側成分と主体繊維との交点ならびに該低融点側成分と同じくバインダー繊維の高融点側成分との交点とを、それぞれ互いに熱接着し、繊維間が接着された不織布とするものである。なお、不織布の密度をより高めるためには、ウェブを単に加熱するだけでなく、プレス方式によって圧縮させ、その圧縮状態で熱処理を行い、バインダー繊維を溶解させることによって得ることができる。

【0016】

【実施例】以下さらに本発明について実施例を挙げて具体的に説明する。

実施例1～3； 接着性成分としてブチレンテレフタレート単位／ブチレンイソフタレート単位が80/20である融点165～175℃、曲げ弾性率=29000 kg・f/cm²のCOPBT（〔η〕=1.05～1.

13）を用い、非接着成分としてはポリエチレンテレフタレート（〔η〕=0.63）を用いて、COPET/PET=50/50の鞘芯型複合繊維を紡糸温度285℃、捲取速度700m/分にて引き取り、15デニール（dr）の紡糸原糸を得た。この紡糸原糸を湯浴75℃の延伸浴に導き3.8倍に延伸し、さらに80℃の熱浴に導いて8～12ケ／インチの捲縮を付与し、その後80℃で乾燥して4drの原綿繊維（熱接着性複合繊維＝バインダー繊維）を得た。

【0017】また、このバインダー繊維とは別に、主体

繊維として、中空率＝30％、単糸繊度＝12dr、カット長＝64mm、捲縮数7ケ／インチ、捲縮率＝28％のポリエステル繊維を用い、前記バインダー繊維と該主体繊維とを30／70の割合で混合し、カードウェブを形成し積層した後、190℃の熱処理炉に導いてバインダー繊維の低融点側成分を熔融させ、繊維間を結合した繊維構造体を作成した。

【0018】得られた繊維構造体の70℃での圧縮時残留歪みと23℃での繰返し圧縮時残留歪みとを評価した。その結果を以下の表1にまとめた。なお、それぞれの測定は、上記で得られた繊維構造体からタテ×ヨコ×タカサ＝10cm×10cm×10cmの繊維構造体を切り出し、それを50％に圧縮して各々70℃で24時間保持した時の残留歪み、あるいは23℃で24時間保持した後、これに8万回の繰返し圧縮を与えた時の残留歪みである。

【0019】また参考のために、比較例1として熱接着性複合繊維の鞘芯比を80／20に構成したバインダー繊維の場合、並びに比較例2としてイソフタル酸変成の共重合ポリエステルを鞘成分としたバインダー繊維の場合の結果をも、それぞれ表1に示した。

【0020】

【表1】

10

20

*

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
ブチレンテフタレート単位	70	65	80	70	イソフタル-155
ブチレンイソフタレート単位	30	35	20	30	エチレンイソフタル-45
融点(℃)	168	162	182	168	110
曲げ弾性率(kg・f/cm ²)	26500	25300	28500	26000	20100
低融点成分	PET	PET	PET	PET	PET
高融点成分	PET	PET	PET	PET	PET
両成分配合比(芯鞘比)	50/50	60/40	40/60	20/80	50/50
単繊維繊度(デニール)	4	4	4	4	4
70℃圧縮残留歪み	25	28	23	25	45
23℃繰返し圧縮残留歪み	10	13	8	19	21
不織布					

* 【0021】表1から明らかなように、本発明のバインダー繊維を用いた繊維構造体は耐熱性指標である70℃圧縮残留歪み及び耐久性を示す繰返し圧縮後の残留歪みのいずれにおいても優れたものであった。これに対して比較例は、いずれも耐熱性、耐久性の点で問題があった。

40

【0022】

【発明の効果】本発明の熱接着性複合繊維を繊維構造体のバインダー材として用いることによって、接着が良好で、しかも耐熱性、耐久性に優れたクッション材、家具材等に用いることが出来る。